



PATENT
4014-0170P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: GRANDIN, Giorgio Conf.: UNKNOWN
Appl. No.: 10/760,526 Group: UNKNOWN
Filed: January 21, 2004 Examiner: UNKNOWN
For: ARTICLE OF FOOTWEAR HAVING AN AT LEAST
PARTIALLY COMPOSITE STRUCTURE

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

April 5, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

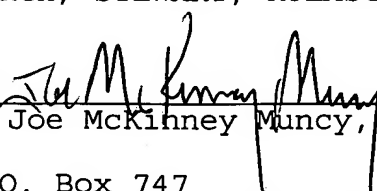
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
ITALY	TV2003 A 000017	February 5, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
Joe McKinney Muncy, #32,334

KM/slb
4014-0170P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

PATENT
4014-0170P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: GRANDIN, Giorgio Conf.: UNKNOWN
Appl. No.: 10/760,526 Group: UNKNOWN
Filed: January 21, 2004 Examiner: UNKNOWN
For: ARTICLE OF FOOTWEAR HAVING AN AT LEAST
PARTIALLY COMPOSITE STRUCTURE

PERFECTING CLAIM FOR PRIORITY UNDER 37 C.F.R. § 1.55(a)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

April 5, 2004

Sir:

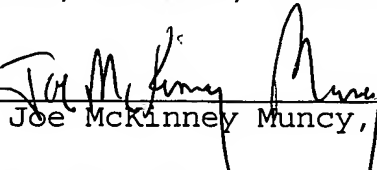
Enclosed please find a certified English translation of the priority document for which the Applicant hereby perfects the claim for priority under Rule 55(a).

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By


Joe McKinney Muncy, #32,334

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

KM/slb
4014-0170P

Attachment(s)

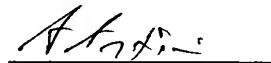
CERTIFICATE

I, Agostino Agostini, certify that I read and understand both the Italian and English languages, that I am qualified to translate Italian into English and that the Italian language document attached hereto was translated by me into English.

The English translation attached hereto is a true and accurate translation of the Italian language document.

Treviso, 22 January 2004.

Agostino Agostini

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'A. Agostini', is written over a horizontal line.

MINISTRY OF PRODUCTIVE ACTIVITIES

General Direction for the Productive Developments and Competitiveness

Italian Patent and Trademark Office

Department G2

**Certification of a copy of documents relative to the patent
for Industrial Invention**

No. TV2003A000017

**It is certified that the annexed copy is
compliant with the original documents as
filed with the above mentioned patent ap
plication, the data of which are reported
in the enclosed filing certificate.**

Rome, 19 January 2004

**The Manager
Dr. Paola GIULIANO
signed: (signature illegible)**

Seal of the Patent Office

Central Patent Office- ROME

Application for Industrial invention

A. Applicant (I)

1) Denomination TECNICA SPA

Residing at Giavera del Montello (Treviso)

J.P.

Identification code

2) Denomination

Residing at

Identification code

B. Applicant's representative by the C.P.O.

Surname, name DRAGOTTI Gianfranco and others

Identification code

Agent's Office: DRAGOTTI & ASSOCIATI Srl

Via Paris Bordone, 9 Town: Treviso - Postal Code: 31100 Province (TV)

C. Elective domicile

Street:

No.

Town:

Postal Code: Province:

D Title

suggested class (class/scl)

Article of footwear having an at least partially composite structure.

E. Designated Inventors:

Surname, name

Surname name

1) GRANDIN Giorgio

3)

2)

4)

F. PRIORITY

Nation

type

Appl. No.

filing date

encl. S/R

1)

2)

G. HABILITATED COLLECTING FACILITY FOR MICROBIOLOGICAL PROCEEDINGS:

H. Special remarks:

Enclosed document:

No. ex.

doc. 1 1 TEMP. page no.09 abstract with principal figure, specification with claim (comp. 2 Exempl.)

doc. 2 1 TEMP draw. No.01 drawing or photo (compulsory 2 Exemplar)

doc. 3 1 RIS power of attorney, power or re general power

doc. 4 RIS designation of inventor

doc. 5 RIS priority documents with Italian translation

doc. 6 RIS authorization or deed of assignment

doc. 7 RIS applicant's full name

8) payment certificate, for XXX Euro 162,69=

compulsory

compulsory

Executed on 5 February 2003

The applicant(s) f. TECNICA SPA

Continues Y/N N

Certified copy of the above deed is asked Y/N Y

RESOLUTION OF SAYING-CLAUSE
DATE REF.
compare single priorities

DISTRICT OFFICE INDUSTRY COMMERCE AND ARTISANSHIP OF TREVISO

Filing record application. No. TV2003A0000017 Code

In the year 2003

on the day 5 of the month of February the

above-indicated applicant(s) submitted to me, the undersigned said application consisting of no.

additional sheets for the grant of the patent above indicated.

Various remarks of the recording officer

The filing person

Office stamp

Recording Officer

2003 FB 102 I

ARTICLE OF FOOTWEAR HAVING AN AT LEAST PARTIALLY COMPOSITE STRUCTURE

5

DESCRIPTION

The present invention refers to articles of footwear of the kind that is normally subject to particularly demanding and severe mechanical stresses under the specific conditions of use thereof.

Examples of articles of footwear of the above-cited kind include ski boots, in-line skate boots, as well as boots used in generally demanding, awkward working environments, such as open-air building yards, just to name a few. The construction of such articles of footwear calls for the use of a lower shell and an upper shell that are made of thermoplastic or thermosetting synthetic materials by such techniques as injection moulding and/or casting. In some cases, lower shell and upper shell are made as a single-piece construction, i.e. integral with each other; however, in the majority of cases, lower shell and upper shell are provided as separate pieces that are subsequently joined with the use of appropriate means of articulated connection.

From a wearer's point of view, these articles of footwear are required to comply with three basic conditions: they must first of all enable the sports or working activity to be carried out in the best possible manner; they shall further protect the feet against any possible risk deriving from the particular conditions of use; finally, they shall ensure a maximum extent of comfort. For instance, ski boots are required to remain as much as possible adhering to the feet in order to enable the skis to be steered in a desirably effective manner; they shall further be capable of withstanding the huge, most diversified stresses and loads typically encountered when racing along ski slopes; they must protect the feet by guarding them against injuries that might be incurred when possibly bumping against such obstacles as may quite easily be encountered both within and outside a slope or piste, and they must finally be such as to be capable of keeping the feet adequately warm even in the presence of quite low ambient temperatures.

In almost the totality of currently used and marketed ski boots, the lower shell and the upper shell are therefore manufactured by such techniques as injection moulding or casting of synthetic materials that have high mechanical properties in terms of strength and hardness and are therefore quite expensive.

5 The use of less expensive, lower-grade materials is practically made impossible by the fact that heavy material thicknesses should in this case be used in compensation, and this would unavoidably result in a serious penalty being put on the wearer's comfort, for instance during walking. Similarly, selecting a structure of the lower shell, and possibly even of the upper shell, which features heavier-
10 thickness areas only where such parts of the boots are actually subject to the most critical stresses, is made an impracticable option by both the moulding difficulties that would arise in connection therewith and the fact that the way in which the boot would look out with its basically uneven surface is fully unacceptable from both an aesthetical and an aerodynamic point of view.

15 The publication FR-A-2 671 947 discloses a structure of both the lower shell and the upper shell that is made up of two layers, in which a first synthetic (softer) material forms the inner layer and one or more other synthetic materials (having higher mechanical-strength and hardness properties) form the outer layer, the latter being laid over the inner layer, wherein the thickness of each layer is uniform
20 all over the boot.

This proposal, however, does not seem to have been very successful on the marketplace, most probably due to the fact that it is capable of only partially comply with the basic requirements that, as indicated above, a boot of the considered kind is called to meet.

25 It therefore is a main purpose of the present invention to provide a structure of the lower shell, and possibly also the upper shell, which is comprised of layers that are made of differentiated synthetic materials, but is optimised in view of being able to fully comply not only with the above-mentioned basic wearer's requirements, but also with the basic requirements connected with mass-
30 production needs, i.e. both strictly technical and economic requirement

According to the present invention, this and further aims are reached in articles of footwear incorporating the characteristics as defined and recited in the appended claims.

In view of better illustrating the construction features of the articles of foot wear of the present invention, along with the advantages thereof, with respect to the above-discussed prior art, the description of a preferred, although not sole embodiment of the invention is given below by way of non-limiting example with reference to the ski boot illustrated in the accompanying drawings, in which:

- Figure 1 is a simplified overall side view of the ski boot;
- Figure 2 is a front view of a zone of the lower shell of the boot provided with the composite structure according to the present invention;
- Figure 3 is a cross-sectional view of the lower shell in such zone, along the plane III-III of Figure 2;
- Figure 4 is a cross-sectional view of a different embodiment of the detail shown in Figure 3.

As shown in Figure 1, a ski boot can be noticed to substantially comprise a lower shell (10) and an upper shell (20) that are joined with each other in an articulated manner by means of hinge means 25 enabling the upper shell 20 to perform limited and controlled angular movements forwards with respect to the resting position thereof.

The present invention provides for at least a substantial part of the lower shell 10, with the exclusion of the sole 15, and possibly even the upper shell 20 to feature a composite structure. This composite structure consists of a first layer 30 and a second layer 40, the latter being laid over and inseparably coupled with said first layer 30, however without any layer extending anywhere through the entire thickness of the other layer, as this shall be explained in greater detail further on with reference to Figures 3 and 4.

The first layer 30 is made of materials featuring properties of high mechanical strength and hardness and, therefore, inherently expensive (preferably high-grade thermoplastic or thermosetting synthetic materials), and is characterized by the provision of stiffening ribs 36 protruding from the first surface 34, the latter being the surface of the first layer 30 that interfaces with the second layer 40. In a preferred embodiment of the present invention, said stiffening ribs 36 intersect each other in such a manner as to constitute a kind of truss-like pattern comprising knots 38 and formed integrally with a plate, as this is shown in Figure 2. The second surface 32 of the first layer 30 is on the contrary uniform, i.e.

substantially smooth and even.

In turn, the second layer 40 is made of lower-grade synthetic (thermoplastic or thermosetting) materials, i.e. materials being lower in their specific gravity and mechanical properties than the materials used for the first layer 30. Materials of this kind are also inherently low-cost. On the surface 42 of the second layer 40 interfacing with the first layer 30, there are provided corresponding recesses 44 that replicate in the reverse direction the shape and size of the stiffening ribs 36, as well as - in the already mentioned preferred embodiment - of the knots 38 of the truss-like pattern. The clearance that is visible in Figure 3 between the interface surfaces 34 and 42 of the layers 30 and 40, including the clearance between the ribs 36 and the corresponding recesses 44, does not exist actually, since the interface surfaces 34 and 42 are inseparably adhering onto each other. Said clearance is only shown in Figure 3 in view of making it simpler and easier to understand this explanation. In fact, the most suitable techniques that can be used to produce the composite structure of the invention include the well-known overinjection and/or co-injection moulding techniques, or even the two-step casting technique. The second surface 46 of the second layer 40 is on the contrary uniform, i.e. substantially smooth, too.

The purpose of the ribs 36, especially if they are made so as to form a kind of truss-like pattern, and therefore practically also the main purpose of the present invention, is to achieve a maximum extent of mechanical strength with an overall thickness S that is smaller than or, at most, equal to the thickness of the boots having a traditional structure.

As a principle, it does not really matter whether the first layer 30 faces inwards or outwards relative to the boot, i.e. is placed inwardly or outwardly, provided that the height H of the ribs, and therefore the moment of inertia of the structure of the boot with respect to the neutral axis, is sized in a different manner with respect to the overall thickness S , accordingly. Anyway, it is generally preferable that, owing to its being made of a softer material, in contact with the foot of the wearer there should be the second layer 40.

In all cases, on the outside of the boot there appears a uniform, smooth surface, i.e. the second surface 32 of the first layer 30, if not the second surface 42 of the second layer 40, so that there are no unfavourable consequences or

effects on the aerodynamics of the boot and there is nothing for the snow to catch hold of. Even the inward facing surface of the boot, i.e. the one that is more or less directly in contact with the wearer's foot, is uniform and smooth, so that it cannot give rise to or be the cause of uneasy or, still worse, painful sensations.

5 In the particular case that the first layer 30 (i.e. the layer provided with the ribs 36) is the one facing inwards inside the boot, a preferred embodiment of the present invention calls for a substantially transparent material to be used for the second layer 40. In this manner, when selecting a new pair of ski boots, a buyer is fully capable of realizing and appreciating the inherent robustness of the articles
10 ensured by the presence of the ribs 36, even in the case that the thickness S is relatively small as compared to other competing products on the market.

 The zones where there is provided the composite structure characterizing the present invention, are at least those zones or areas of the boot which are subject to the most severe and demanding mechanical stresses during the use
15 thereof. However, in view of simplifying the design of the required manufacturing tools (moulds), as well as the related manufacturing process, this composite structure can actually be used throughout the boot, i.e. all over both the lower shell 10 and the upper shell 20, with the exception of the sole 15.

 According to a variant of the preferred embodiment of the present invention,
20 illustrated in Figure 4, the interface surfaces 34A and 42A of the first layer 30A and the second layer 40A may be so shaped as to form - in some areas thereof - a number of prominent or positive relief elements 37, 47 and/or recessed or negative relief elements 38, 48, which may be so arranged as to form inscriptions, images, logotypes or the like, capable of being seen and read by the users. In this case, a
25 clear material must anyway be used for the layer 40A arranged on the outer side of the boot. The possibility is also given - as far as at least some of the above-mentioned relief elements are concerned, if not the entire surface on which they are provided - for specially coloured and/or luminescent materials and/or colouring treatments to be used in view of making said inscriptions, images,
30 logotypes and the like more easily visible.

 The advantages resulting from the present invention may be summarized as follows:

- the structure of the entire article of footwear, or at least the structure of the

lower shell thereof, is optimised from both a technical and production point of view and an economical point of view, since the higher-grade, more expensive material is only used to make the ribs provided to ensure the required mechanical strength of the boot by increasing the moment of inertia of the section without increasing the thickness with respect to a comparable article of footwear of a traditional kind of construction;

- owing to the two layers being laid upon each other, and not juxtaposed, there are not seams, but surfaces interfacing the different materials with each other, and this actually prevents any layer from separating from the other one;

- the above-cited stiffening ribs do not affect the comfort of the footwear at all;

- the above-cited stiffening ribs do not affect the aerodynamics of the boot, either (and this is a decisive factor if the article of footwear concerned is a boot used for ski racing), and do not even retain snow on the outer surface of the boot;

- the possibility for clear materials to be used to make the layer arranged on the outer side of the footwear provides a number of design and aesthetical options that may prove appealing and attractive to buyers and users, since they make ribs, inscriptions, images, logotypes and the like readily visible to said buyers and users, especially if coloured or luminescent materials or treatment are used to make such aesthetical options more conspicuous.

Although the invention has been described above with particular reference to a preferred embodiment thereof, it will be appreciated that the invention itself may be embodied also in a number of different forms and variants without departing from the scope thereof as defined by the appended claims.

CLAIMS

1. An article of footwear comprising a lower shell (10) and preferably also an upper shell (20), and featuring, at least in selected zones thereof other than the sole (15), a composite structure formed of two layers (30, 40; 30A, 40A) that are made of preferably synthetic materials having different mechanical properties, **characterized in that** at least the interfacing surface (34, 34A) of the layer (30) made of higher-grade, mechanically stronger materials is provided with prominent elements (36) that remain inseparably adhering to the interfacing surface (42, 42A) of the other layer (40).

2. An article of footwear according to claim 1, **characterized in that** the layer (40) made of the softer material is the one coming directly or indirectly in contact with the foot of the wearer.

3. An article of footwear according to claim 1, **characterized in that** said prominent elements (36) consists of a plurality of ribs that are made integral with the layer (30), which they are a part of, and protrude from the interface surface (34) of the same layer.

4. An article of footwear according to claim 3, **characterized in that** said ribs (36) intersect each other so as to form a sort of truss-like pattern comprising a plurality of knots (38) over a plate.

5. An article of footwear according to any of the preceding claims, **characterized in that** said prominent or relief elements are arranged to create inscriptions, images, logotypes or the like (37, 38) on the interface surface of at least one of said layers (30A, 40A), and that at least the layer (40A) arranged on the outward facing side of the footwear is made of a clear material.

6. An article of footwear according to claim 5, **characterized in that** at least the relief elements (36; 37, 38) forming said inscriptions, images, logotypes or the like (37, 38) are provided with a luminescent finishing effect and/or in a different colour with respect to the layer (40A) arranged on the outward facing side of the footwear, which is made of a clear material.

7. An article of footwear according to any of the preceding claims, **characterized in that** the surfaces of said layers (30, 40) other than the interface surfaces thereof, are uniform, i.e. substantially smooth.

ARTICLE OF FOOTWEAR HAVING AN AT LEAST PARTIALLY COMPOSITE STRUCTURE

5

ABSTRACT

An article of footwear comprises a lower shell (10) and preferably also an upper shell (20), and features, at least at some zones thereof that do not include the sole (15), a composite structure formed of two layers (30, 40; 30A, 40A) that are made
10 of preferably synthetic materials having different mechanical properties. At least the interfacing surface (34, 34A) of the layer (30) made of mechanically stronger materials is provided with prominent elements (36) that remain inseparably adhering to the interfacing surface (42, 42A) of the other layer (40).

15



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. TV2003 A 000017



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

19 GEN. 2004

Roma, li

IL DIRIGENTE
Paola Giuliano

Dr.ssa Paola Giuliano

NUMERO DOMANDA

IV 2003A 000017

DATA DI DEPOSITO

- 5 FEB. 2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

TECNICA SPA

Residenza

Giavera del Montello (Treviso)

B. TITOLO

Calzatura avente una struttura almeno parzialmente composita.

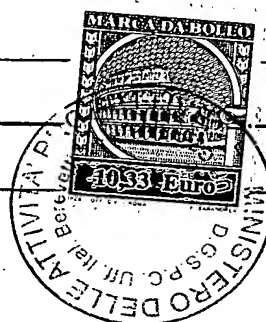
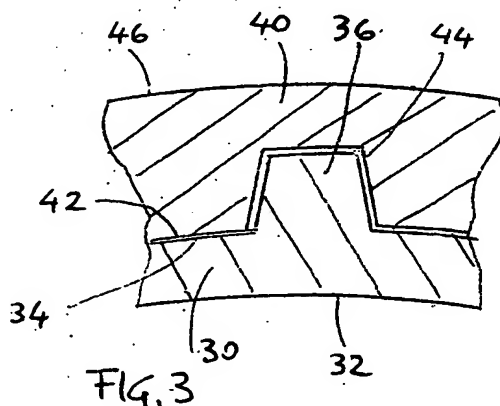
Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

L. RIASSUNTO

Calzatura comprendente uno scafo (10) e preferibilmente anche un gambale (20) avente, in almeno alcune zone diverse dalla suola (15), una struttura composita costituita da due strati (30, 40; 30A, 40A) fabbricati con materiali, preferibilmente sintetici, di differenti caratteristiche meccaniche. Almeno la superficie di interfaccia (34, 34A) dello strato (30) fabbricato coi materiali di più elevate caratteristiche presenta elementi in rilievo (36) che rimangono inseparabilmente aderenti alla superficie di interfaccia (42, 42A) dell'altro strato (40).

M. DISEGNO



TV 2003A 000017

2003 FB 102 I

Descrizione dell'invenzione industriale a nome della TECNICA S.p.A. a Giavera del Montello
(TV) avente per titolo **"Calzatura avente una struttura almeno parzialmente composita"**

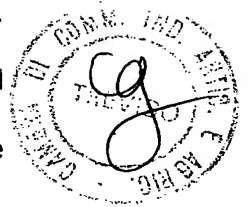
* * * * *

5

Descrizione

La presente invenzione riguarda quei tipi di calzature che sono sottoposte a gravose sollecitazioni meccaniche durante le specifiche condizioni d'impiego.

Esempi di questo tipo di calzature sono, tra l'altro, gli scarponi da sci e per pattini in linea e le calzature usate negli ambienti disagiati di lavoro come i cantieri all'aria aperta. La
10 costruzione delle dette calzature prevede l'uso di uno scafo e di un gambale fabbricati con materiali sintetici, termoplastici o termoindurenti mediante stampaggio a iniezione e/o colata. A volte lo scafo e il gambale costituiscono un unico pezzo ma più spesso lo scafo e il gambale sono realizzati separatamente e successivamente uniti con mezzi che ne consentono l'articolazione.



15 Dal punto di vista dell'utilizzatore, queste calzature devono soddisfare tre esigenze di base : consentire al meglio lo svolgimento dell'attività sportiva o di lavoro, proteggere i piedi dai rischi derivanti dalle condizioni d'impiego e assicurare il massimo confort. Per esempio gli scarponi da sci devono restare il più possibile aderenti ai piedi per manovrare al meglio gli sci, resistere alle notevoli e diversificate sollecitazioni provenienti dalla pista,
20 impedire che i piedi siano danneggiati in caso di urti contro ostacoli che si possono incontrare dentro o fuori la pista, mantenere i piedi sufficientemente caldi anche in presenza di temperature ambientali molto basse.

Nella quasi totalità degli scarponi da sci attualmente in uso lo scafo e il gambale sono quindi fabbricati mediante tecniche di stampaggio a iniezione o di colata con materiali
25 sintetici aventi elevate caratteristiche di resistenza meccanica e di durezza, che hanno un

Ing. G. Dragotti
Signature

costo relativamente alto. Il ricorso a materiali meno pregiati è di fatto impedito dal fatto che si dovrebbero usare spessori molto grossi con una conseguente penalizzazione del comfort dell'utilizzatore, per esempio durante la deambulazione. Così pure, l'adozione di una struttura dello scafo, e possibilmente anche del gambale, con zone di spessore più grosso solo nelle zone più sollecitate non è possibile sia per difficoltà di stampaggio sia per il fatto che l'aspetto esteriore dello scarpone, con una superficie non uniforme è inaccettabile sia dal punto di vista aerodinamico che da quello estetico.

È stato proposto dal brevetto FR-A-2 671 947 una struttura dello scafo e del gambale costituita da due strati in cui un primo materiale sintetico (più morbido) costituisce lo strato interno e uno o più altri materiali sintetici (aventi elevate caratteristiche di resistenza meccanica e di durezza) costituiscono uno strato esterno, sovrapposto allo strato interno. Lo spessore di ciascuno strato è uniforme sull'intero scarpone.

Questa proposta non sembra sia stata premiata da un successo commerciale probabilmente perché in grado di soddisfare solo parzialmente le esigenze di base che sono state menzionate qui sopra.

Scopo principale dell'invenzione è proporre la realizzazione della struttura dello scafo, e possibilmente anche del gambale, con strati di materiali sintetici differenziati ma ottimizzata non soltanto per soddisfare in pieno le suddette esigenze dell'utilizzatore ma anche le esigenze della produzione in serie, cioè sia le esigenze strettamente tecniche sia quelle economiche.

Questo e altri scopi sono ottenuti realizzando calzature con le caratteristiche delle successive rivendicazioni.

Per evidenziare le caratteristiche costruttive delle calzature e i suoi vantaggi rispetto allo stato dell'arte discusso qui sopra viene ora fornita la descrizione di una preferita ma non unica forma di esecuzione dell'invenzione, che si riferisce allo scarpone da sci illustrato



Ing. G. Dragotti

nell'allegato disegno dove :

- fig. 1 mostra una vista d'assieme laterale e semplificata dello scarpone;
- fig. 2 mostra in una vista frontale di zona dello scafo dello scarpone avente la struttura composita che forma l'oggetto della presente invenzione;
- 5 – fig. 3 mostra la sezione dello scafo in tale zona secondo il piano III-III di fig. 2;
- fig. 4 mostra una variante della sezione di fig. 3.

Come mostrato in fig. 1 uno scarpone da sci consiste sostanzialmente in uno scafo 10 e un gambale 20 collegati fra loro con mezzi a cerniera 25 che consentono limitati e controllati movimenti angolari del gambale 20 verso l'avanti rispetto alla posizione di riposo.

10 La presente invenzione prevede che almeno una parte sostanziale dello scafo 10, fatta eccezione per la suola 15, e possibilmente anche del gambale 20, presenti una struttura composita. La detta struttura consiste in un primo strato 30 e di un secondo strato 40 che è sovrapposto ed inseparabilmente accoppiato al primo strato 30 senza tuttavia che uno strato attraversi per intero lo spessore dell'altro strato, come meglio spiegato più sotto

15 con riferimento alle fig. 3 e 4.

Il primo strato 30 è realizzato con materiali di elevate caratteristiche di resistenza meccanica e di durezza, e quindi intrinsecamente costosi (preferibilmente materiali sintetici, termoplastici o termoindurenti), ed è caratterizzato dalla presenza di nervature di irrigidimento 36 che sporgono dalla prima superficie 34 che è la superficie di interfaccia del

20 primo strato 30 col secondo strato 40. In una preferita forma di esecuzione le nervature 36 si intersecano in modo da costituire una sorta di travatura reticolare comprendente dei nodi 38 e realizzata in un unico pezzo con una lastra, come mostrato in fig. 2. La seconda superficie 32 del primo strato 30 è invece uniforme, cioè sostanzialmente liscia.

A sua volta, il secondo strato 40 è realizzato con materiali sintetici (termoplastici o

25 termoindurenti) con un peso specifico e caratteristiche meccaniche minori del primo strato



Ing. G. Dragotti

30. Materiali del genere sono inoltre intrinsecamente di un costo ridotto. Sulla superficie 42 di interfaccia del secondo strato 40 col primo strato 30 sono presenti degli incavi 44 che riproducono in negativo la forma e le dimensioni delle nervature di irrigidimento 36 nonché – nella forma preferita di esecuzione già menzionata – i nodi 38 della travatura reticolare.

- 5 Quel gioco fra le superfici di interfaccia 34 e 42, compresi quelli fra le nervature 36 e gli incavi 44, degli strati 30 e 40 che si vede nelle fig. 3 in realtà non esiste poiché le superfici di interfaccia 34 e 42 sono inseparabilmente aderenti l'una sull'altra e viene mostrato solo per rendere più comprensibile la presente spiegazione. Infatti le tecniche impiegabili per fabbricare la struttura composita dell'invenzione sono quelle ben note della sovrainiezione, oppure della coiniezione, oppure della colata in due fasi. Anche la seconda superficie 46 del
10 secondo strato 40 è invece uniforme, cioè sostanzialmente liscia.

- Scopo delle nervature 36, specialmente se realizzate in modo da costituire una sorta di travatura reticolare, e quindi praticamente anche lo scopo principale dell'invenzione, è ottenere la massima resistenza meccanica con uno spessore complessivo S che è minore
15 oppure, al massimo, è uguale allo spessore degli scarponi aventi una struttura tradizionale.

- In linea di principio non fa differenza se il primo strato 30 è sull'esterno oppure sull'interno dello scarponi, a condizione di dimensionare in modo diverso l'altezza H delle nervature, e quindi il momento d'inerzia della struttura dello scarponi rispetto all'asse neutro, rispetto allo spessore complessivo S . Si ritiene comunque preferibile che, in quanto
20 fabbricato con un materiale più morbido, a contatto col piede dell'utilizzatore sia il secondo strato 40.

- In tutti i casi, sull'esterno dello scarponi si trova una superficie uniforme, cioè la seconda superficie 32 del primo strato 30 piuttosto che la seconda superficie 42 del secondo strato, pertanto non ci sono ripercussioni negative sulla aerodinamica dello
25 scarponi e non viene favorito l'aggrappamento della neve. Anche la superficie sull'interno



dello scarpone, cioè quella più o meno direttamente a contatto col piede dell'utilizzatore, è uniforme pertanto essa non è causa di sensazioni fastidiose o, ancora peggio, dolorose.

Nel caso particolare che il primo strato 30 (cioè lo strato dotato delle nervature 36) sia quello sull'interno dello scarpone, una preferita forma di esecuzione dell'invenzione prevede di utilizzare per il secondo strato 40 un materiale sostanzialmente trasparente. In questo modo, al momento della scelta di un nuovo paio di scarponi da sci, il consumatore può rendersi conto della intrinseca robustezza dovuta alla presenza delle nervature 36, anche nel caso che lo spessore S sia relativamente ridotto rispetto ad altri prodotti concorrenti.

Le zone dove è presente la struttura composita che caratterizza l'invenzione sono come minimo quelle zone dello scarpone che durante l'uso sono sottoposte alle più gravose sollecitazioni meccaniche. Tuttavia, per semplificare le attrezzature produttive (stampi) e il relativo processo è possibile adottare questa struttura composita anche su tutto lo scarpone, (ossia sullo scafo 10 così come sul gambale 20), fatta eccezione per la suola 15.

Secondo una variante dell'invenzione mostrata in fig. 4, le superfici di interfaccia 34A e 42A del primo strato 30A e del secondo strato 40A possono essere sagomate in modo da costituire – in alcune zone – degli elementi in rilievo positivi 37, 47 e/o negativi 38, 48 che possono essere scritte, immagini, loghi ecc. leggibili dagli utilizzatori. In questo caso è ovviamente necessario utilizzare un materiale trasparente per lo strato 40A disposto sull'esterno dello scarpone. Per almeno alcuni dei detti elementi in rilievo, se non per l'intera superficie di interfaccia su cui essi sono provvisti, è anche possibile fare uso di materiali e/o trattamenti colorati o luminescenti per rendere più facilmente visibili le scritte, immagini, loghi ecc.

I vantaggi offerti dall'invenzione possono essere così sintetizzati :

– la struttura dell'intera calzatura, o quanto meno la struttura dello scafo, è ottimizzata sia



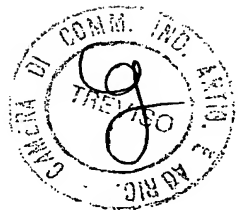
dal punto di vista tecnico-produttivo che economico in quanto col materiale più pregiato vengono realizzate le nervature che conferiscono la necessaria resistenza meccanica aumentando il momento d'inerzia della sezione senza aumentare lo spessore rispetto a una calzatura tradizionale;

- 5 – siccome i due strati sono sovrapposti e non giustapposti, non ci sono linee ma superfici di interfaccia fra i materiali, ciò che impedisce il distacco di uno strato dall'altro;
- le nervature non influenzano il comfort della calzatura;
- le nervature non influenzano neppure l'aerodinamica (ciò che è di grande importanza se la calzatura è uno scarpone usato per gare di sci) e non trattengono la neve sulla superficie
- 10 esterna dello scarpone.
- la possibilità di usare materiali trasparenti per lo strato che è sull'esterno della calzatura offre molteplici possibilità estetiche, o comunque attraenti per i consumatori, dato che rendono visibili gli elementi agli utilizzatori nervature, scritte, immagini, loghi ecc., in particolare quando sono colorati o luminescenti.

- 15 Anche se la descrizione che precede si riferisce alla forma di esecuzione preferita, è inteso che la presente invenzione potrà essere realizzata anche in altre forme e varianti nell'ambito di protezione assicurato dalle rivendicazioni che seguono.

p. i. **TECNICA S.p.A.**

Dragotti & Associati S.r.l.



Ing. G. Dragotti

Rivendicazioni

1. Calzatura comprendente uno scafo (10) e preferibilmente anche un gambale (20) avente, in almeno alcune zone diverse dalla suola (15), una struttura composta costituita da due strati (30, 40; 30A, 40A) fabbricati con materiali, preferibilmente sintetici, di
5 differenti caratteristiche meccaniche, **caratterizzata dal fatto che** almeno la superficie di interfaccia (34, 34A) dello strato (30) fabbricato coi materiali di più elevate caratteristiche meccaniche presenta elementi in rilievo (36) che rimangono inseparabilmente aderenti alla superficie di interfaccia (42, 42A) dell'altro strato (40).

2. Calzatura secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** lo strato
10 fabbricato (40) col materiale più morbido è quello che è, direttamente o indirettamente, in contatto col piede dell'utilizzatore.

3. i detti elementi in rilievo (36) consistono in una pluralità di nervature facenti integralmente parte dello strato (30) di cui fanno parte e sporgenti dalla superficie di interfaccia (34) dello stesso.

15 4. Calzatura secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto che** per le dette nervature (36) si intersecano per costituire una sorta di travatura reticolare comprendente una pluralità di nodi (38), sovrapposta a una lastra.

5. Calzatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzata dal fatto che** i detti elementi in rilievo costituiscono scritte, immagini, loghi ecc. (37, 38)
20 sulla superficie di interfaccia di almeno uno dei detti strati (30A, 40A) e che almeno lo strato (40A) disposto sull'esterno della calzatura è fabbricato con un materiale trasparente.

6. Calzatura secondo la rivendicazione 4, **caratterizzata dal fatto che** almeno gli elementi in rilievo (36; 37, 38) che costituiscono scritte, immagini, loghi ecc. (37, 38) presentano una finitura luminescente e/o un colore diverso da quello dello strato (40A)
25 disposto sull'esterno della calzatura che è fabbricato con un materiale trasparente.



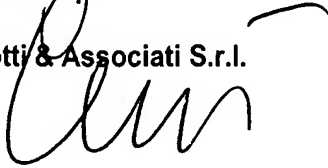
Ing. G. Bragotti
G. Bragotti

7. Calzatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni. caratterizzata dal fatto che le superfici dei detti strati (30, 40) diverse da quelle di interfaccia sono uniformi, cioè sostanzialmente lisce.

p. i. TECNICA S.p.A.

5

Dragotti & Associati S.r.l.



Ing. G. Dragotti



